植 物 分 类 学 报 29 (2) : 113—130 (1991)
Acta Phytotaxonomica Sinica

# 湘西北壶瓶山自然保护区植物区系*

李良千 张春芳 宋书银 陈 岩
(中国科学院植物研究所,北京 100044)

# THE FLORA OF THE HUPING MOUNTAINS IN W. HUNAN PROVINCE

LI LIANG-QIAN ZHANG CHUN-FANG SONG SHU-YIN CHEN YAN
(*Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing* 100044)

**Abstract** The Huping Mountains is a nature reserve in Hunan Province. It is situated at 29°58′—30°08′ N. latitude, 110°29′—110°59′ E. longitude in north-western Hunan. The total area of the mountains is about 420km$^2$.

1. Rich in flora, the mountains is found to have 1961 species including varieties of 838 genera in 205 families (40 families of pteridophytes, 7 families of gymnosperms, 158 families of angiosperms). The number of families in the Huping Mountains makes up 56.3% of 364 families in China, and 82.7% of 248 families in Hunan, that of genera in the mountains makes up 26.2% of 3207 genera in China, and 67.4% of 1245 genera in Hunan; that of species 7.33% of 26750 species in China, and 45.4% of 4324 species in Hunan (see Table 1)

2. According to the comparative analysis of distribution areas of 743 genera of seed plants in the Huping Mountains, 14 distribution types can be recognized as shown in Table 3 (15 distribution types in China). As shown in Table 3, the flora of the mountains is obviously temperate in nature, with abundant tropical elements. The amount of temperate genera in the items 8—11 and 13 (see Table 3) is 373, being 54.5% of the total (excluding cosmopolitan, the same below), while that of tropical genera from the items 2—7 is 277, being 40.4% of the total.

3. As a result of the analysis, the vegetation of the mountains can be divided into four forest zones from the base to the top as follows:

A. The evergreen broad-leaved forest zone (below lloom alt.);

B. The mixed evergreen and deciduous broad-leaved forest zone (1100—1500m alt.);

C. The deciduous broad-leaved forest zone (1500—1750m alt.);

D. The mountainous shrub and meadow zone (above 1750m alt.);

---

* 本文承蒙王文采、汤彦承、应俊生三位先生的精心指导和修改。参加野外调查的还有湖南省常德地区林业局及壶瓶山保护区钟昌文、周游、廖光盛等同志,中南林学院龙成良同志,作者一并致谢。
1989.07.20 收稿。

The dominant genera in the forests are *Cyclobalanopsis*, *Castanposis*, *Lithocarpus*, *Quercus*, *Schima*, *Carpinus*, *Betula*, *Fagus*. *Rhododendron*, *Salix*, *Sinarundinaria* ect.

4. The analysis of endemic genera: Here included are those genera which are endemic to China and also distributed in the mountains. There are 31 such genera (Table 6, including the cultivated genus Metasequoia), making up 13.8% of 224 genera endemic to China which occur in Hunan, 4.5% of the total number of genera in the mountains. Among the genera 18 are monotypic, 10 oligotypic and 2 multitypic as shown in Table 6. Concerning habit of the endemic genera, 9 are herbs, 1 vine and 21 woody plants. The woody genera are nearly all deciduous, and thus temperate in nature.

Finally, based on the facts mentioned above, the floristic characteristics of the Huping Mountains can be summarized as follows:

(1) The flora is rich in species, genera and families, and complex in geographical elements. (2) As numerous primitive and ancient (especially temperate) families and genera are found in this region。 it might be one of the important preservation regions of the Tertiary flora. (3) This flora is obviously temperate in nature judging from the percentage of temperate genera and the life form of genera endemic to China in this region. The temperate genera and deciduous woody genera endemic to China in the region, make up 57.5% of the total, whereas the tropical genera does 40.4% of the total. The proportion of temperate genera shows that this region is transitional from the subtropical flora to the temperate one. (4) The temperate nature of the flora has probably caused by the height of the mountains.

**Key words** Characteristics of Flora; Vegetation; Distribution-type; Western Hunan; Huping Mountains

**摘要** 壶瓶山自然保护区具有丰富的植物区系成分，现知维管束植物有205科(蕨类和拟蕨类植物40科，裸子植物7科，被子植物158科)，839属，约1961种(包括154变种)。其中，古老和原始的科、属不乏其代表。从种子植物属的分布区类型的比较分析，该区具有我国15个种子植物属的分布区类型中的14个，表明了与世界各地区植物区系的联系程度。另一方面，该地区的植物区系虽含有丰富的热带成分，但根据各类温带属占该区总属数的百分比以及分布于该地区的中国特有属中的木本属几乎所有都是落叶的乔木或灌木，该区的植物区系性质明显偏重于温带性质。而且，这种温带性质可能与该区的山体海拔高度有着重要的联系。

**关键词** 植物区系特点；植物群落；分布区类型；湘西壶瓶山区

湘西北壶瓶山自然保护区是湖南植物区系中富有特色、植物种类丰富多采，是目前我国亚热带地区森林植被保存比较完好的少数地区之一。它位于湘鄂交界的石门县境内，总面积约420平方公里。自1979年以来，先后多次对该地区进行了调查，但均偏重于对木本植物的调查。1987年，笔者应邀参加了该地区的全面调查与采集工作，编写了该地区的植物名录，在此基础上，对该地区植物区系成分及特点进行了分析，结果如下：

## 一、地理位置与自然环境

湘西北壶瓶山自然保护区位于湘鄂交界的石门县境内(北纬29°58′—30°08′，东

经 110°29′—110°59′),北面与湖北省的五峰和鹤峰两县相连,同属武陵山系,总面积约 420 平方公里。区内海拔 1000m 以上的山峰有 26 座,以壶瓶山(海拔 2098.7m)和顶坪山(海拔 1860m)为主峰。区内有金家河、泉坪河、深溪河等 7 条小溪,呈星状放射,分别汇成江坪河和毛竹河,注入渫水。区内从山脚到山顶相对高度极大,海拔最低的江坪乡龙池河仅 251m,相对高差一般在 1000—1800m 之间。

本区的地质构造属扬子陆台的川湘凹陷,自寒武纪、奥陶纪至志留纪沉为深海,沉积了深厚的石灰岩层,构成今日岩溶地貌的基础,并在中泥盆纪开始逐渐离开海面,经中生代的燕山运动和新生代的喜马拉雅造山运动,基本上奠定了现今的地貌骨架。区内河谷深切,阶地发育良好,地貌上多为向斜山,一级夷平面较多,二级夷平面次之。这里的地层主要有古生代的寒武纪、志留纪、泥盆纪和二迭纪的岩层出露,基岩主要有石灰岩、板岩、页岩,也常见有千枚岩。覆盖于这些岩层之上的土壤垂直分带明显。一般在海拔 600m 以下的山坡为红壤或紫色土,呈中性反应;海拔 600—1400m 的山坡及沟谷地带,多为沉积物所形成的黄棕壤或山地黄壤,pH 值在 4.5—6.5 之间;海拔 1400m 以上的山地为残积物所形成的暗色粗骨土或山地灰棕壤*。

保护区范围内海拔 800(—1000)m 以下地区的植被多受人为活动的严重影响,大部分已被农业植被或人工植被所代替,仅在少数地方(像毛竹河等地)仍有保存,在海拔 800(—1000)m 以上的地段除少数坡地(像壶瓶村周围)被开垦为农地或被采伐外,一般仍有保存良好的森林植被。

这里的气候,由于地处我国西部云贵高原与东部低山丘陵的过渡地带,受太平洋的温暖气流影响明显,夏热多雨,冬凉多雪。但山体部分,由于没有设立气象观测台站,缺乏气象资料,根据石门县气象站(海拔 116.9m)11 年的气象资料统计,这里的年平均气温约为 16.6℃,最热月平均温度约为 28℃,最冷月平均温度约为 4.6℃,平均极端最高温度约为 38.2℃,平均极端最低温度约为-4.2℃,在海拔 1600m 以上地段低于 0℃ 的连续日可达 122—134 天,连续积雪可达 30 天左右,海拔 1800m 以上,八月可见霜;年平均降水量约为 1382.1mm,以 5—8 月份雨量最高,年平均日照时数为 1496.8 小时,年平均积温 6045.1℃,年平均相对湿度约为 75%,全年的主要风向为西北风**。

## 二、植物区系的基本特征

### (一) 植物区系成分统计

壶瓶山自然保护区按吴征镒等(1983)的植物区系分区观点,属于华中植物区系范围,连同川东、鄂西同属中国-日本森林植物区系的核心部分。根据以往的资料以及我们考察所采集标本鉴定结果,各类植物统计如表 1 所示。

从表 1 的统计结果表明,湘西北壶瓶山自然保护区植物区系组成种类丰富以及表明了它在中国和湖南植物区系中具有重要的地位。

### (二) 大科的统计和分析

---

* 顶坪山森林资源考察报告(油印稿存作者处,下同)。

** 气象资料根据石门县气象站1976—1986年度统计和顶坪山森林资源考察报告。

表 1 壶瓶山自然保护区与湖南及中国维管束植物数目的比较
Table 1 Comparison of numbers of Vascular Plants Between Mt. Huping and China, and Between Mt. Huping and Hunan Province

| Item / Number / Taxon | 蕨类和拟蕨类 Ferns and Fern allies | 裸子植物 Gymnosperms | 被子植物 Angiosperms | 合 计 Total |
|---|---|---|---|---|
| 壶瓶山科数 Number of families in Mt. Huping | 40 | 7 | 158 | 205 |
| 湖南科数 Number of families in Hunan | 46 | 9 | 193 | 248 |
| 中国科数 Number of families in China | 63 | 10 | 291 | 364 |
| 壶瓶山科数占湖南科数的百分率 Families of Mt. Huping / families of Hunan(%) | 87 | 77.8 | 81.9 | 82.7 |
| 壶瓶山科数占中国科数的百分率 Families of Mt. Huping / families of China(%) | 63.5 | 70 | 54.3 | 56.3 |
| 壶瓶山属数 Number of genera in Mt. Huping | 95 | 16 | 728 | 839 |
| 湖南属数 Number of genera in Hunan | 106 | 28 | 1111 | 1245 |
| 中国属数 Number of genera in China | 227 | 34 | 2946 | 3207 |
| 壶瓶山属数占湖南属数的百分率 Genera of Mt. Huping / genera of Hunan(%) | 89.6 | 57.1 | 65.5 | 67.4 |
| 壶瓶山属数占中国属数的百分率 Genera of Mt. Huping / genera of China(%) | 41.9 | 47.1 | 24.7 | 26.2 |
| 壶瓶山种数 Number of species in Mt. Huping | 245 | 23* | 1693** | 1961 |
| 湖南种数 Number of species in Hunan | 351 | 69 | 3904 | 4324 |
| 中国种数 Number of species in China | 2200 | 193 | 24357 | 26750 |
| 壶瓶山种数占湖南种数的百分数 Species of Mt. Huping / species of Hunan(%) | 69.8 | 33.3 | 44.4 | 45.4 |
| 壶瓶山种数占中国种数的百分数 Species of Mt. Huping / species of China(%) | 11.1 | 14.0 | 6.95 | 7.33 |

* 裸子植物包括 3 个变种。 ** 被子植物包括 151 个变种。

该地区所具有的种子植物 165 科中，超过 20 种（包括 20 种）的有 20 科（表 2）。在这 20 个科中共有 355 属、887 种，分别占该地区总属数的 47.7%，总种数的 51.7%，这表明这些科在此间占有极为重要的地位。另外，表 2 中所列举的这些科的属、种数目表明，该区也是湖南植物区系中这些科的重要分布区，它们分别占这些科总属数的 67.1%，总种数的 48.8%。另一方面，表 2 中所列举的 20 个科中，属于世界性分布的有蔷薇科 Rosaceae、菊科 Compositae、唇形科 Labiatae、蝶形花科 Papilionaceae、蓼科 Polygonaceae、玄参科 Scrophulariaceae、禾本科 Gramineae、莎草科 Cyperaceae、百合科 Liliaceae、它们当中有的主产温带地区；主产热带的有大戟科 Euphorbiaceae、葡萄科

表 2　壶瓶山区种子植物大科(＞20 种)的统计

Table 2　The large families of seed plants (＞20 Species) in Mt. Huping

| 序号 No. | 科名 Families | 壶瓶山区属数 Number of Genera in Mt. Huping | 湖南属数 Number of Genera in Hunan | 壶瓶山区占湖南的% Genera of Mt. Huping / genera of Hunan(%) | 壶瓶山区种数 Number of Species in Mt. Huping | 湖南种数 Number of Species in Hunan | 壶瓶山区占湖南的% Species of Mt. Huping / species of Hunan (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 蔷薇科 Rosaceae | 32 | 34 | 94.1 | 129 | 201 | 64.2 |
| 2 | 菊科 Compositae | 54 | 67 | 80.6 | 82 | 157 | 52.2 |
| 3 | 蝶形花科 Papilionaceae | 39 | 49 | 80.0 | 77 | 149 | 51.7 |
| 4 | 毛茛科 Ranunculaceae | 15 | 15 | 100 | 59 | 62 | 95.2 |
| 5 | 唇形科 Labiatae | 27 | 38 | 71.1 | 48 | 108 | 44.4 |
| 6 | 樟科 Lauraceae | 8 | 11 | 72.1 | 47 | 101 | 46.5 |
| 7 | 禾本科 Gramineae | 29 | 100 | 29.0 | 46 | 234 | 19.7 |
| 8 | 兰科 Orchidaceae | 23 | 31 | 74.2 | 44 | 68 | 64.7 |
| 9 | 百合科 Liliaceae | 21 | 30 | 70.0 | 41 | 67 | 61.2 |
| 10 | 忍冬科 Caprifoliaceae | 6 | 6 | 100 | 37 | 59 | 62.7 |

续表 2

| 序号 No. | 科名 Families | 壶瓶山区属数 Number of Genera in Mt. Huping | 湖南属数 Number of Genera in Hunan | 壶瓶山区占湖南的% Genera of Mt. Huping / genera of Hunan(%) | 壶瓶山区种数 Number of Species in Mt. Huping | 湖南种数 Number of Species in Hunan | 壶瓶山区占湖南的% Species of Mt. Huping / species of Hunan (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 蓼科 Polygonaceae | 4 | 4 | 100 | 36 | 56 | 64.3 |
| 12 | 壳斗科 Fagaceae | 6 | 6 | 100 | 32 | 85 | 37.6 |
| 13 | 葡萄科 Vitaceae | 6 | 6 | 100 | 32 | 45 | 71.1 |
| 14 | 茜草科 Rubiaceae | 17 | 23 | 73.9 | 29 | 52 | 55.8 |
| 15 | 荨麻科 Urticaceae | 10 | 15 | 66.7 | 28 | 66 | 42.4 |
| 16 | 伞形科 Umbelliferae | 17 | 24 | 70.8 | 26 | 42 | 61.9 |
| 17 | 玄参科 Scrophulariaceae | 14 | 22 | 63.6 | 25 | 56 | 44.6 |
| 18 | 大戟科 Euphorbiaceae | 11 | 21 | 52.4 | 25 | 61 | 41.0 |
| 19 | 莎草科 Cyperaceae | 9 | 15 | 60.0 | 24 | 91 | 26.4 |
| 20 | 芸香科 Rutaceae | 7 | 12 | 58.3 | 20 | 58 | 34.5 |
| | 合计 | 355 | 529 | 67.1 | 887 | 1818 | 48.8 |

Vitaceae、芸香科 Rutaceae;主产热带—亚热带的有壳斗科 Fagaceae、茜草科 Rubiaceae、荨麻科 Urticaceae、樟科 Lauraceae;主产温带的有毛茛科 Ranunculaceae、忍冬科 Caprifoliaceae、伞形科 Umbelliferae;主产全热带至温带的有兰科 Orchidaceae。但是,值得指出的是,在那些世界性和其它类型的大科当中,有不少是主产温带地区的科。另一方面,表 2 中所列举的 20 科中,葇荑花序类有 2 科,分别排第 12 和 18 位,离生心皮类仅 1 科,排第 4 位;在被子植物中,它们被认为是比较原始的科。

**(三) 植物群落**

前一节中分析了壶瓶山自然保护区植物区系的大科在该地区的区系组成上是十分重要的成分。但是,我们在讨论植物区系的特点时,绝不能忽视一些优势植物群落在区系组成中的作用,虽然这些群落中的优势种所隶属的科往往不是所在地区的大科,然而,这些优势种却有着数量的和起主导作用的意义,同样是十分重要的成分。

壶瓶山区的植被垂直带及优势植物群落大致如下:

1. 常绿阔叶林带　这一林带所处的海拔高度为 1100m 以下,群落优势种是青冈栎 *Cyclobalanopsis glauca*、细叶青栎 *C. myrsinaefolia*、栲 *Castanopsis fargesii*、木荷 *Schima superba*。

2. 常绿、落叶阔叶混交林带:这一林带所处的海拔高度为 1100—1500m,群落优势种是曼青冈 *Cyclobalanopsis oxyodon*、包石栎 *Lithocarpus cleistocarpus*、巴东栎 *Quercus engleriana*、麻栎 *Q. acutissima* 雷公鹅耳枥 *Carpinus viminea*、亮叶桦 *Betula luminifera*。

3. 落叶阔叶林带　这一林带所处的海拔高度为 1500—1750m,群落优势种是米心水青冈 *Fagus engleriana*、锐齿栎 *Quercus aliena* var. *acuteserrata*、雷公鹅耳枥 *Carpinus viminea*。

4. 山地灌丛草甸带　这一林带所处的海拔高度为 1750—2098.7m,群落优势种是四川杜鹃 *Rhododendron sutchuenense*、川鄂柳 *Salix fargesii*、川鄂箭竹 *Sinarundinaria wilsonii*。

**(四) 植物区系成分复杂**

本文着重对属一级水平的分类单位进行分析,因为在植物分类学上,"属"这一等级在外部形态特征上相对稳定,并且能够较好地给予区分,而且其分布区也相对比较稳定。

根据对壶瓶山自然保护区范围内已知的种子植物约 743 属的比较研究,可将其划分为 14 个地理分布区类型(表 3)。从属的分布区类型看,壶瓶山自然保护区的植物区系虽含有丰富的热带成分,但仍明显偏重于温带性质。表 3 中的各类温带成分(第 8—11,13 项)共约 373 属,占该区总属数的 54.5%(不包括世界属,下同)。各类热带成分(第 2—7 项)共约 277 属,占该区总属数的 40.4%。此外,属于世界广布的约 58 属;属于左地中海和泛地中海分布仅有 4 属,占该区总属数的 0.6%;还有中国特有属在该区分布的有 31 属,占该区总属数的 4.5%。表 3 的各项数字以及百分率表明了壶瓶山地区植物区系与世界各地区的联系程度。在温带成分中与北温带(占 19.4%)和东亚(占 16.7%)联系最密切;在热带成分中与泛热带(占 18.5%)的联系比例最高。而与古地中海和泛地中海(占 0.6%)联系最差。

现就 14 个属级水平的分布区类型说明如下:

**表 3 壶瓶山区种子植物属的分布区类型**

Table 3 The Distribution-type of genera of seed plants in Mt. Huping

| 地理分布区类型 Distribution type | 壶瓶山属数 Number of genera in Mt. Huping | 湖南属数 Number of genera in Hunan | 中国属数 Number of genera in China | 壶瓶山占湖南% Number of genera in Huping / Hunan(%) | 壶瓶山占中国% Number of genera in Huping / China(%) | 占壶瓶山总属数% Percentage of the total genera in Mt. Huping |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 世界广布 Cosmopolitan | 58 | 85 | 108 | | | |
| 2. 泛热带分布 Pantropic | 126 | 186 | 372 | 67.7 | 33.9 | 18.5 |
| 3. 热带亚洲-美洲分布 Tropical Asia and Tropical America | 24 | 28 | 89 | 85.7 | 27.0 | 3.5 |
| 4. 旧世界热带分布 Old World Tropical | 33 | 59 | 163 | 55.9 | 20.2 | 4.8 |
| 5. 热带亚洲-太平洋分布 Tropical Asia and Tropical Australia | 28 | 39 | 149 | 71.8 | 18.8 | 4.1 |
| 6. 热带亚洲-非洲分布 Tropical Asia and Tropical Africa | 14 | 38 | 151 | 36.8 | 9.2 | 2.0 |
| 7. 热带亚洲分布 Tropical Asia | 52 | 123 | 542 | 42.3 | 9.6 | 7.6 |

续表 3

| 地理分布区类型 Distribution type | 壶瓶山属数 Number of genera in Mt. Huping | 湖南属数 Number of genera in Hunan | 中国属数 Number of genera in China | 壶瓶山占湖南% Number of genera in Huping / Hunan(%) | 壶瓶山占中国% Number of genera in Huping / China(%) | 占壶瓶山总属数% Percentage of the total genera in Mt. Huping |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. 北温带分布 North Temperate | 133 | 207 | 214 | 64.2 | 62.1 | 19.4 |
| 9. 东亚-北美间断分布 E.Asia and N.America | 64 | 66 | 117 | 97.0 | 54.7 | 9.3 |
| 10. 旧世界温带分布 Old World Temperate | 53 | 55 | 157 | 96.3 | 33.7 | 7.7 |
| 11. 温带亚洲分布 Temperate Asia | 9 | 10 | 63 | 90.0 | 14.2 | 1.3 |
| 12. 地中海、西亚至中亚分布 Mediterranean, Western Asia to Central Asia | 4 | | 166 | | 2.4 | 0.6 |
| 13. 东亚分布 Eastern Asia | 114 | 144 | 298 | 79.2 | 38.2 | 16.7 |
| 14. 中国特有分布 Endemic to China | 31 | 41 | 224 | 75.6 | 13.8 | 4.5 |
| 总 计 Total | 743 | 1081 | 2813 | 68.7 | 26.4 | 100 |

**1. 世界分布属** 属于这一分布类型的在壶瓶山区有31科58属。含5属以上的有2个科。其中，菊科有6属，即紫菀属 *Aster*、鬼针草属 *Bidens*、飞蓬属 *Erigeron*、鼠曲草属 *Gnaphalium*、千里光属 *Senecio*、苍耳属 *Xanthium*；莎草科有6属，即苔草属 *Carex*、莎草属 *Cyperus*、荸荠属 *Eleocharis*、水莎草属 *Juncellus*、扁莎草属 *Pycreus* 和藨草属 *Scirpus*。含有3—4属的科有4个，其中十字花科有4属，即碎米荠属 *Cardamine*、硬果荠属 *Coronopus*、独行菜属 *Lepidium*、蔊菜属 *Rorippa*；唇形科有4属，即鼠尾草属 *Salvia*、黄芩属 *Scutellaria*、水苏属 *Stachys*、香科科属 *Teucrium*；禾本科有4属，即剪股颖属 *Agrostis*、马唐属 *Digitaria*、画眉草属 *Eragrostis* 和早熟禾属 *Poa*；毛茛科有3属，即银莲花属 *Anemone*、铁线莲属 *Clematis* 和毛茛属 *Rannunculus*。除此之外，有2属的科有蓼科、豆科、千屈菜科、伞形科、茄科、龙胆科等；其余的均为一科一属。应该指出的是，分布于该区的世界分布属，绝大多数是草本类型，木本植物或含有木本的只有槐属 *Sophora*、悬钩子属 *Rubus*、鼠李属 *Rhamnus*，对于这些世界分布属，难于推论出该区植物区系的地理特征，因此，本文在各分布区类型的统计比较时未将其计算在内。

**2. 泛热带分布及其变型** 属于这一类型分布的在壶瓶山区约有57科126属，占壶瓶山区总属数的18.5%(不包括世界分布属，下同)。值得指出的是，从这126属所隶属的57科，绝大多数都是以热带分布为主，也延伸到亚热带或温带的广大地区，一些真正较严格的热带科，如买麻藤科 Gentaceae、番荔枝科 Annonaceae、天料木科 Samydaceae、翅子藤科 Hippocrateaceae、使君子科 Combretaceae、野牡丹科 Melastomataceae 等，几无它们的踪迹或代表属、种极为稀少。另一方面，从这里出现的126个泛热带属的情况分析，虽然它们居该区的14个分布区类型的第二位(仅次于北温带分布类型)，同时占该区总属数的百分率也较高(18.5%)，但是这些属在这个地区的种类却极度地减少，例如胡椒科的胡椒属 *Piper*，全世界有约2000种，我国有60余种，该区仅1种；桑科的榕属 *Ficus* 共约1000余种，我国约120种，该区仅5种，凤仙花科的凤仙花属 *Impatiens*，有约500余种，我国约180种，该区仅有3种；等等。这事实表明该区所处的位置已是热带分布属的北部山区。

**3. 热带美洲和热带亚洲间断分布** 壶瓶山区属于这一类型分布(包括像辣椒、番茄等这样的归化属)的有17科24属，占壶瓶山区总属数的3.5%。在这里分布的24属中，木本属为数不少，有些像木姜子属 *Litsea*、楠木属 *Phoebe*、柃木属 *Eurya*、山柳属 *Clethra* 和白珠树属 *Gaultheria* 等，还是森林植被中林下或灌丛中的重要组成成分。

**4. 旧世界热带分布及变型** 在壶瓶山区属于这一类型分布有24科33属，占该区总属数的4.8%。在这33个属中，延伸到温带地区的属有八角枫属 *Alangium*、楝属 *Melia*、合欢属 *Albizia*、野桐属 *Mallotus*、槲寄生属 *Viscum*、楼梯草属 *Elatostema*、乌敛莓属 *Cayratia* 和百合科天门冬属 *Asparagus*。在这些属中，像八角枫属、海桐属等在这一地区也较为常见。特别值得指出的是，大风子科的红仔木属 *Erythrospermum* 有8种，同时不见于非洲大陆及澳大利亚，而分布于马达加斯加、斯里兰卡、缅甸、马来西亚及玻利尼西亚；我国仅有1种，红子木 *E. hypoleucum*，孤立出现于湘北和鄂西的长江河谷，显然是一呈狐猴式分布的孑遗植物。

**5. 热带亚洲至热带大洋洲分布** 在壶瓶山区属于这一类型分布有19科28属，占壶

瓶山区总属数的4.1%。在这28个属中,值得指出的是间断分布于中国(西南)和新西兰的梁王茶属 *Nothopanax*。该属在我国有2种,产滇、黔、川、鄂、湘、陕等省,均为我国特有种,其中,异叶梁王茶 *N. davidii* 在壶瓶山区也有分布;该属在大洋洲(特别是新西兰)有11种,现代分布中心在大洋洲。可见该属的现代地理分布很明显呈间断分布,这也揭示了我国的这些地区和大洋洲地区在过去的历史时期曾有过某种联系。

**6. 热带亚洲至热带非洲分布** 在壶瓶山区属于这一分布的属较少,仅10科14属,占该区总属数的2.0%。紫金牛科铁仔属 *Wyrsine* 的分布,西起亚速尔群岛,经非洲、马达加斯加、阿拉伯、巴基斯坦、阿富汗至印度北部;我国有4种,分布于我国西南部至台湾;壶瓶山区有1种(铁仔 *M. africana*)。爵床科白接骨属 *Asystasiella* 有3种,国产1种(白接骨 *A. chinensis*),广布自河南伏牛山向南至越南,东起江苏向西南经云南至缅甸,也产于壶瓶山区。荨麻科水麻属 *Debregeasia* 有6种,分布于北非和东南亚;国产5种,分布于西南及中南地区和台湾,壶瓶山区有1种(水麻 *D. edulis*)。芸香科飞龙掌血属 *Toddalia* 只有飞龙掌血 *T. asiatica* 1种,在壶瓶山区也有分布。

**7. 热带亚洲(印度-马来西亚)分布** 我国的西南、华南及台湾,甚至更北地区是这一分布区类型的北部边缘,壶瓶山区也正是处于这一类型的边缘地带。在该区属于这一分布类型的共有27科52属,占该区总属数的7.6%。在这52属中,有许多属的分布区一直延伸到亚热带地区,如交让木属 *Daphniphyllum*、草珊瑚属 *Sarcandra*、假柴龙树属 *Nothapodytes*、黄肉楠属 *Actinodaphne*、桢楠属 *Machilus*、新木姜子属 *Neolitsea*、山茶属 *Camellia*、含笑属 *Michelia*、黄杞属 *Engelhardtia*、栲属 *Castanopsis*、石栎属 *Lithocarpus*。在这些属中,有些可能是第三纪古热带植物区系的直接后裔或残遗分子,如黄杞属、木莲属 *Manglietia* 和南五味子属等。另一方面,在这52属中,有些属如山胡椒属 *Lindera*、新木姜子属 *Neolitsea*、交让木属等还是该地区的常见成分,甚至有些如木荷属 *Schima*、水丝梨属 *Sycopsis* 在一定地段上成为群落的优势种。这说明了该区植物区系具有明显的热带性质。

**8. 北温带分布** 由于历史和地理的原因,有些属沿山脉向南伸延到热带山区,甚至到南半球温带,但其原始类型或分布中心仍在北温带。在壶瓶山区属于这一分布类型有63科133属,占该区分布总属数的19.4%,居该地区各分布类型属数的第一位,而且,木本属较为丰富,包括了许多北温带分布典型的乔、灌木属,裸子植物有松属 *Pinus*、紫杉属 *Taxus*、柏属 *Cupressus*、刺柏属 *Juniperus* 和圆柏属 *Sabina*;被子植物有槭树属 *Acer*、桦木属 *Betula*、鹅耳枥属 *Carpinus*、杨属 *Populus*、柳属 *Salix*、栗属 *Castanea*、水青冈属 *Fagus*、栎属 *Quercus*、七叶树属 *Aesculus*、胡桃属 *Juglans*、白腊树属 *Fraxinus*、花楸属 *Sorbus*、椴树属 *Tilia*、桑属 *Morus*、胡颓子属 *Elaeagnus*、榆属 *Ulmus*、忍冬属 *Lonicera*、荚蒾属 *Viburnum*、栒子属 *Cotoneaster*、蔷薇属 *Rosa*、绣线菊属 *Spiraea*、海棠属 *Malus*、小檗属 *Berberis*、杜鹃花属 *Rhododendron* 等等,它们中间有许多是构成该区森林植被中重要的优势成分。至于草本植物则更丰富,如蒿属 *Artemisia*、景天属 *Sedum*、乌头属 *Aconitum*、耧斗菜属 *Aquilegia*、升麻属 *Cimicifuga*、夏枯草属 *Prunella*、百合属 *Lilium*、黄精属 *Polygonatum* 等不一一列举。

**9. 东亚和北美洲际间断分布及其变型** 这一分布区类型许多植物分类学家和植物

地理学家产生了浓厚的兴趣，试图从各个方面寻找佐证，力求解释这一现象，而且取得了丰硕的成果。在壶瓶山区的区系组成中属于这一分布区类型，有39科64属，占该区总属数的9.3%，而且其中有不少是少型属(表4)。另一方面，这些少型属连同下列其它许多属是古老或原始科的代表，如木兰科的鹅掌楸属是第三纪的孑遗植物，该属的化石曾在北美、格陵兰及法国的第三纪发现过；木兰属 *Magnolia* 的化石也在第三纪散见于北美、格陵兰、欧洲、大洋洲及日本；金缕梅科枫香属 *Liquidambar* 的原始种 *L. formosana* 是具萼齿的，该种在壶瓶山区也有分布；金缕梅属 *Hamamelis*、八角科八角茴香属 *Illicium*、紫树科紫树属 *Nyssa*、五味子科的北五味子属 *Schisandra*，还有像裸子植物的铁杉属 *Tsuga*、榧树属 *Torreya* 等。应该指出，在这些间断分布中像壳斗科的栲属 *Castanopsis* 和石栎属 *Lithocarpus*，在该区各有5种，均是组成该区阔叶林的重要成分。

从表4中指出的少型属洲际间断分布的类型中以及上面谈及的原始类型，这种远隔重洋相对应现象，显示出了很有趣的地理分布现象，特别是许多古老的属、种存在，充分说明了东亚和北美洲在地质历史上的密切联系和现代植物区系起源的相似程度。

**10. 旧世界温带分布及其变型** 在壶瓶山区属于这个类型及其变型分布的有26科53属，占该区总属数的7.7%。在这53属中，木本属仅有丁香属 *Syringa*、梨属 *Pyrus*、瑞香属 *Daphne* 等，其余均为草本，如：沙参属 *Adenophora*、石竹属 *Dianthus*、旋复花属 *Inula*、橐吾属 *Ligularia*、香薷属 *Elsholtzia*、重楼属 *Paris*、鹅观草属 *Roegneria* 等，都是该区重要草本成分。这一成分有3个变型，在壶瓶山区均有分布。属于地中海区、西亚和东亚间断分布这一变型的木本属有连翘属 *Forsythia*、女贞属 *Ligustrum*、火棘属 *Pyracantha*、铜钱树属 *Paliurus* 和榉树属 *Zelkova*；草本主要有牛至属 *Origanum* 和窃衣属 *Torilis*；与上一变型相近的地中海区和喜马拉雅间断分布这一变型在壶瓶山区仅有蜜蜂花属 *Melissa* 蜜蜂花 *M. axillaris* 一种；另一个欧亚和南部非洲(有时也含大洋洲)间断分布这一变型在壶瓶山区有6属，即蝶形花科百脉根属 *Lotus*、苜蓿属 *Medicago*(该属有栽培种)、伞形科前胡属 *Peucedanum*、蛇床属 *Cnidium*、菊科的莴苣属 *Lactuca* 和百合科绵枣儿属 *Scilla*。

**11. 温带亚洲分布** 壶瓶山区属于这一分布类型的属不多，仅6个科9属，占该区总属数的1.3%。即蝶形花科蔴子梢属 *Campylotropis*、錦鸡儿属 *Caragana*，蔷薇科杏属 *Armeniaca*、无尾果属 *Coluria*，菊科刺儿菜属 *Cephalanoplos*、马兰属 *Kalimeris*，蓼科大黄属 *Rheum*，紫草科附地菜属 *Trigonotis* 以及石竹科孩儿参属 *Pseudostellaria*。

**12. 地中海、西亚至中亚分布及其变型** 在壶瓶山区属于这一类型分布的仅有4科4属，占该区总属数的0.6%。在这4属中有2属是栽培属，即菊科红蓝花属 *Carthamus*、藜科菠菜属 *Spinacia*，另外两属是漆树科黄连木属 *Pistacia* 和牻牛儿苗科牻牛儿苗属 *Erodium*。

**13. 东亚分布** 这一分布类型和温带亚洲分布区类型的一些属有时难以区分，但本类型一般分布区较小，几乎都是森林区系，并且分布中心不超过喜马拉雅至日本的范围。本类型的属特别是木本属适应的温度范围很大，形态上特征从常绿至落叶的都有。东亚植物区系由于具有丰富的特征科、属和许多古老的孑遗成分而闻名于世，也一向为各国植物学家所关注。在壶瓶山区属于这一类型分布的有114属，隶属于64科，占该区总属数

**表 4 中国(东亚)和北美东部间断分布的少型属**

Table 4 The oligotypic genera disjunctly distributed between China (E. Asia) and North America

| 科 名<br>Families | 属 名<br>Genera | 总种数<br>Total number of species | 中国种数<br>Number of species in China | 北美种数<br>Number of species in N. America | 壶瓶山区种数<br>Number of species in Mt. Huping | 习 性<br>Habit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 木兰科<br>Magnoliaceae | 鹅掌楸属<br>*Liriodendron* | 2 | 1 | 1 | 1 | 乔木<br>Tree |
| 樟 科<br>Lauraceae | 檫木属<br>*Sassafras* | 2 | 1 | 1 | 1 | 乔木<br>Tree |
| 绣球花科<br>Hydrangeaceae | 赤壁木属<br>*Decumaria* | 2 | 1 | 1 | 1 | 藤本<br>Vine |
| 防己科<br>Menispermaceae | 蝙蝠葛属<br>*Menispermum* | 3 | 1 | 1 | 1 | 藤本<br>Vine |
| 山茱萸科<br>Cornaceae | 灯台树属<br>*Bothrocaryum* | 3 | 1 | 1 | 1 | 乔木<br>Tree |
| 紫葳科<br>Bignoniaceae | 紫葳属<br>*Campsis* | 2 | 1 | 1 | 1 | 藤本<br>Vine |
| 罂粟科<br>Papaveraceae | 人血草属<br>*Stylophorum* | 3 | 2 | 1 | 1 | 草本<br>Herb |
| 三白草科<br>Saururaceae | 三白草属<br>*Saururus* | 2 | 1 | 1 | 1 | 草本<br>Herb |

的16.7%。本类型有2个变型即中国-喜马拉雅变型和中国-日本变型,壶瓶山区分布的114属中,属于前一变型的约有21属,其余93属是从东喜马拉雅一直分布到日本和中国-日本分布。另一方面,从壶瓶山区有分布的10个东亚特征科(表5)来分析,属于中国-喜马拉雅变型分布的有1科,中国-日本变型分布的有4科,中国特有分布的有4科,喜马拉雅-中国-日本分布的有1科。

从表5列据的10科中,其中裸子植物有2科,一是银杏科,现今野生的仅见于浙江天目山和云南东北部的奕良。在壶瓶山区目前有参天的古树(亦可能是栽培,有待考证),其胸径达1m以上。另一个是三尖杉科(应俊生1981)它是联系分布在古南大陆为主的罗汉松科和在古北大陆为主的紫杉科的桥梁,该科有1属9种,我国有7种,壶瓶山区有3种。其余的8个被子植物科,均为单型属,除了领春木科1属2种和青荚叶科1属4种外,均为单种科,从它们在形态上和系统位置上显示出的孤立,无疑是孑遗分子。

关于东亚分布属与前面所讨论的东亚特有科的情况相似,单型属和少型属的比例较大,而且大都是比较古老的成分。值得指出的是在这一分布区类型中间断分布例子,即茶茱萸科的无须藤属 *Hosiea*,一种特产我国的湖南、湖北及四川(峨眉山);另一种仅产日本,这表明这两地在植物区系起源上的渊源关系。

**14. 中国特有分布** 特有属、种的研究,对于探讨某一地区的植物区系发生和发展,具有十分重要的价值,因为,特有的科、属、甚至种往往最能反映出一个地区植物区系的特殊性,而许多特有的科、属又往往表现为孑遗状态,反映当地植物区系的古老性,所以,对于特有现象的存在,引起了几乎所有的植物区系学家和植物地理学家极大的关注和兴趣。

在壶瓶山区属于中国特有分布的有27科31属(表6)(包括引种栽培的水杉属),占我国224个特有属的13.8%,占湖南41个特有属的75.6%,占壶瓶山区全部属数的4.5%。在这31个中国特有属中,其中单种特有属有19属;少种(2—4种)特有属有10属,多种(5种以上)特有属有2属。另外,蕨类植物中的中国蕨属也为中国特有,在壶瓶山区也有分布,但未在表6中统计。由此可见,中国特有属在壶瓶山区的植物区系组成成分中是具有相当重要的位置,乃至成为湖南植物区系中富于特色而又极为重要的成分之一。关于中国特有属的地理分布研究,近年来不少学者做过许多研究,应俊生(1984)对中国约214个种子植物特有属的分布区分析后,指出在幅员广阔的中国有三个特有现象中心。壶瓶山区是处于川东-鄂西特有现象中心的范围,该中心共有59个特有属,分布于壶瓶山区的特有属均包括其中,表明了壶瓶山区植物区系与川东-鄂西区系的关系极为密切。

我们从表6中可以看出,在这31个特有属中,就其习性来说,木本属有21属,占67.7%,草本属9属,占29.0%,藤本仅1属,占3.2%。这里的木本属,几乎所有都是落叶的乔木或灌木,强烈地显示出温带性的特点。

再从这些特有属的性质考虑,具有代表单型科的特有属,如珙垌、钟萼木、杜仲、大血藤这些属,它们在双子叶植物分类系统中均处于相对原始或孤立的位置;原始的多心皮类代表有木兰科的拟单性木兰属 *Parakmeria*,毛茛科的尾囊草属 *Urophysa*,星果草属 *Asteropyrum*,木通科的串果藤属 *Sinofranchetia*;再联系到一些单种或少种特有属,如胡桃科的青钱柳属 *Cyclocarya* 在德国和苏联哈萨克东部中新世沉积中发现果实化石,后来在我国海南岛也发现早第三纪的果实化石(路安民1982);榆科的青檀属 *Pteroceltis*,槭树

**表 5　壶瓶山地区分布的东亚特有科**

Table 5　The families endemic to E. Asia in Mt. Huping

| 项目 Item / 科名 Families | 种 / 属 Species / Genera 全部 Total Number | 种 / 属 Species / Genera 中国 China | 种 / 属 Species / Genera 壶瓶山 Mt. Huping | 地理分布 Distribution |
|---|---|---|---|---|
| 珙桐科 Davidiaceae | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 中国特有 Endemic to China |
| 杜仲科 Eucommiaceae | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 同上 do. |
| 钟萼木科 Bretschneideraceae | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 同上 do. |
| 大血藤科 Sargtenodoxaceae | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 同上 do. |
| 银杏科 Ginkgoaceae | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 中国-日本 China-Japan |
| 三尖杉科 Cephalotaxaceae | 9 / 1 | 7 / 1 | 3 / 1 | 同上 do. |
| 连香树科 Cercidiphyllaceae | 1 / 1 | 1 / i | 1 / 1 | 同上 do. |
| 水青树科 Tetracentraceae | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 中国-喜马拉雅 China-Himalaya |
| 领春木科 Eupteleaceae | 2 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 中国-日本-印度 China-Japan-India |
| 青荚叶科 Helwingiaceae | 8 / 1 | 5 / 1 | 1 / 1 | 喜马拉雅-中国-日本 Himalaya-China-Japan |

表 6　分布于壶瓶山区的中国特有属的统计

Table 6　The statistics of genera endemic to China in Mt. Huping

| 属名 | Genus | 壶瓶山 | 湖南 | 湖北 | 贵州 | 四川 | 云南 | 福建 | 广东 | 广西 | 安徽 | 江西 | 浙江 | 河南 | 陕西 | 甘肃 | 山东 | 山西 | 西藏 | 台湾 | 内蒙古 | 辽宁 | 河北 | 江苏 | 习性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 星果草属 | *Asteropyrum* | * | * | * | * | * | * | | | * | | | | | | | | | | | | | | | 草木 |
| 钟萼木属 | *Bretschneidera* | * | * | * | * | * | * | | * | | | | | | | | | | | | | | | * | 木本 |
| 喜树属 | *Camptotheca* | * | * | * | * | * | * | | * | | | * | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 杉木属 | *Cunnighamia* | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | * | * | * | | | * | | | | * | 木本 |
| 青钱柳属 | *Cyclocarya* | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | * | | | | | | | | | | | * | 木本 |
| 珙垌属 | *Davidia* | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 马蹄芹属 | Dickinsia | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | 草木 |
| 双盾属 | *Dipelta* | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 金钱槭属 | *Dipteronia* | * | * | * | * | | | * | | | | | | * | * | * | | | | | | | | | 木本 |
| 八角莲属 | *Dysosma* | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | | | | * | * | | | | * | 草木 |
| 香果树属 | *Emmenopterys* | * | * | * | | | * | | | | * | * | * | | | | * | | | | | | | | 木本 |
| 血水草属 | *Eomecon* | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | * | * | | | | | | | | | | | | 草木 |
| 杜仲属 | *Eucommia* | * | * | * | * | * | * | | | | * | | * | | * | * | * | | | | | | | | 木本 |
| 伞花木属 | *Eurycorymbus* | * | * | * | * | | * | * | * | * | | | | | | | | | | * | | | | | 木本 |
| 花佩菊属 | *Faberia* | * | * | | | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | 草本 |
| 异野芝麻属 | *Heterolamium* | * | * | * | | * | * | | | | | | | * | * | | | | | | | | | | 草木 |
| 水杉属 | *Metasequoia* | * | * | * | | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 拟单性木兰属 | *Parakmeria* | * | * | | * | * | * | | * | * | | | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 山拐枣属 | *Poliothyrsis* | * | * | * | * | * | * | | * | | | | * | | * | | * | | | | | | | * | 木本 |
| 瘿椒树属 | *Tapiscia* | * | * | * | * | * | | * | * | | * | | * | * | * | | | | | | | | | * | 木本 |
| 白豆杉属 | *Pseudotaxus* | * | * | | | | | | * | * | | * | * | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 青檀属 | *Pteroceltis* | * | * | * | * | * | | | * | * | * | * | * | * | * | | | * | * | | | | * | * | 木本 |
| 虾须草属 | *Sheareria* | * | * | * | * | * | | | * | | * | * | * | | * | | | | | | | | | * | 草木 |
| 大血藤属 | *Sargentodoxa* | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | | 藤本 |
| 串果藤属 | *Sinofranchetia* | * | * | * | | * | * | | | | | | | | * | * | | | | | | | | | 木本 |
| 秤锤树属 | *Sinojackia* | * | * | | | | | | | | | * | | | | | | | | | | | | * | 木本 |
| 地构叶属 | *Speranskia* | * | * | * | * | * | | | * | * | | * | | * | * | * | * | * | | | * | * | * | * | 木本 |
| 银鹊树属 | *Tapiscia* | * | * | * | * | * | * | | | | * | | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 通脱木属 | *Tetrapanax* | * | * | * | * | * | * | | * | | | | | | | | | | | | | | | | 木本 |
| 盾果草属 | *Thyrocarpus* | * | * | * | * | * | * | | * | * | | * | * | | * | | | | | | | | | * | 草本 |
| 尾囊草属 | *Urophysa* | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 草木 |
| 合计 | Total number | 31 | 31 | 27 | 24 | 26 | 22 | 8 | 17 | 12 | 10 | 12 | 13 | 6 | 11 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 11 | |

科的金钱槭属 *Dipelta*，以及省沽油科的瘿椒树属 *Tapiscia*，后者在上新世和始新世分别找到了化石或小化石。由此可见，这些特有属反映了该区植物区系的古老性和残遗性。

**（五）壶瓶山区植物区系的古老性和残遗性**

壶瓶山区的地质历史，自中生代侏罗纪以来，这里的地理环境变化不大，受第四纪冰川的影响较小，一直处在比较温暖湿润的气候条件（Good 1953），加上这里位置偏僻，交通等各种因素，一定程度上限制了人类的活动。因此，为许多古老和孑遗物种的保存和繁衍提供了良好的条件。

一些学者曾经指出："中国南部是自第三纪以来，甚至自白垩纪以来变动不大的古老植物王国。"应俊生等（1981）在研究了川东-鄂西地区植物区系后指出："这一地区是第三纪植物区系的'避难所'。"壶瓶山区植物区系包括在这一区系之中，也正是胡秀英博士所划的水杉植物区系（Metasequoia Flora）的范围之中。根据前面一些学者的研究，结合分析壶瓶山区的区系组成成分，就现在保存的植物种类中，第三纪的古老植物众多，连同第三纪以前的孑遗成分以及后来繁衍的种系，汇成了现在壶瓶山区的植物区系。在蕨类植物中，发生在古生代的有松叶蕨 *Psilotum*，中生代的有紫萁 *Osmunda*，芒萁 *Dicranopteris*，第三纪的有凤尾蕨 *Pteris*，石松 *Lycopodium* 及海金沙 *Lygodum* 等等。在裸子植物中，发生在白垩纪的有松 *Pinus*，该属新近祁承经先生发表了 1 变种武陵松 *Pinus massoniana* var. *wulingensis*，该变种是介于马尾松和油松这两种之间的过渡类型，目前在顶坪山的神景洞的山脊仍有野生状态的群落，无疑是原生性植物群落；三尖杉属 *Cephalotaxus* 在该区有 3 种；属于第三纪的有油杉 *Keteleeria* 1 种，铁杉 *Tsuga* 1 变种以及杉木 *Cunninghamia* 等。在被子植物中，许多原始的类型如离生心皮类和葇荑花序类植物也不乏其代表。离生心皮类的有：木兰科 Magnoliaceae 有 5 属 8 种，八角科 Illiciaceae 2 种，五味子科 Schizandraceae 有 2 属 8 种，毛茛科 Ranunculaceae 有 15 属 59 种，小檗科 Berberidaceae 有 5 属 16 种，木通科 Lardizabalaceae 有 4 属 7 种，大血藤科 Sargentodoxaceae 1 种，防己科 Menispermaceae 有 7 属 12 种。葇荑花序类的有：胡椒科 Piperaceae 1 种，金粟兰科 Chloranthaceae 有 2 属 4 种，三白草科 Saururaceae 有 2 属 2 种，杨柳科 Salicaceae 有 2 属 11 种，杨梅科 Myricaceae 1 种，桦木科 Betulaceae 有 2 属 4 种，榛科 Corylaceae 有 3 属 13 种，壳斗科 Fagaceae 有 6 属 32 种，榆科 Ulmaceae 有 6 属 10 种，桑科 Moraceae 有 5 属 19 种，荨麻科 Urticaceae 有 10 属 28 种，胡桃科 Juglandaceae 有 6 属 9 种；在这两类植物中，前者的起源中心可能在"古地中海"北缘及"华南古陆"。分布壶瓶山区的这类植物中，其中木兰科、八角科、五味子科（南五味子属）、木通科、大血藤科、防己科等 6 科是南亚热带地区成分的科；毛茛科（除个别属外）和小檗科是"北温带"成分的科。后者是一类比较复杂的类群，起源较早，第三世时植物分化较大，不少种类特征相当进化，如山毛榉目、胡桃目的许多科。从分布壶瓶山区的这类植物中，桦木科、杨柳科、榆科等多为"温带地区"与"北亚热带地区"成分（其中部分属、种为"中亚或南亚热带地区"成分），胡桃科为"中亚热带地区"或"南亚热带地区"成分（少数属为"北亚热带地区"成分）；其余 8 个科为"南亚热带地区"成分（部分属、种为"古热带植物区"成分）。除了上面两类以外，还有在白垩纪时期就已出现的桑科 Moraceae、卫矛科 Celastraceae、鼠李科 Rhamnaceae、槭树科 Aceraceae、樟科 Lauraceae、金缕梅科

Hamamelidaceae 以及许多在老第三纪已有的八角枫科 Alangiaceae、七叶树科 Hippocastanaceae、紫树科 Nyssaceae、清风藤科 Sabiaceae、大风子科 Flacourtiaceae、旌节花科 Stachyuraceae、山茶科 Theaceae、安息香科 Styraceae、马鞭草科 Verbenaceae、山矾科 Symplocaceae、远志科 Polygalaceae 和胡颓子科 Elaeagnaceae。除此之外，还有像连香树科 Cercidiphyllaceae、水青树科 Trochodendraceae、领春木科 Eupteleaceae、杜仲科 Eucommiaceae、钟萼木科 Bretschneideraceae、珙桐科 Davidiaceae，这些在系统位置上处于孤立地位的单型种的科，无疑是很古老的类群。

## 结　论

根据上述材料，可以看出壶瓶山自然保护区的植物区系有如下四个特点：

1. 植物区系种类丰富，成分复杂。根据现有的资料统计，维管束植物 205 科、839 属、约 1961 种(包括变种)，是湖南植物区系中较丰富的地区之一；从种子植物 743 属的分布区类型的比较分析，该区具有我国种子植物属 15 个地理分布区类型中的 14 个，表明了该区在植物区系成分组成上的复杂程度。

2. 从本区集中了众多古老和原始(特别是温带性质)的科、属推测，该区可能是我国第三纪植物区系重要的保存地区之一。

3. 植物区系的温带性。通过对各类种子植物属的百分比分析比较，该区的植物区系虽含有丰富的热带成分，但明显偏重于温带性质。各类温带属和中国特有的落叶的木本属共占该区总属数的 57.5%，热带属只占 40.4%。从这二者的比例也显示出该区的植物区系具亚热带向温带过渡的特点，同时，也是亚热带和温带植物区系重要的交汇地区。

4. 本区植物区系的温带性质可能与本地区山体的海拔高度有着重要的联系。

## 参　考　文　献

[1] 王荷生，1985：中国种子植物特有属的数量分析，植物分类学报**23**(4)：241—256。
[2] 吴征镒，1979：论中国植物区系的分区问题，云南植物研究**1**(1)：1—20。
[3] 吴征镒、王荷生，1983：中国自然地理，植物地理分册，科学出版社。
[4] 应俊生、马成功、张志松，1979：鄂西神农架地区的植被和植物区系，植物分类学报，**17**(3)：41—60。
[5] 应俊生、李良千，1981：中国及其邻近地区松杉类特有属的现代生态地理分布及其意义，植物分类学报**19**(4)：408—413。
[6] 应俊生、张志松，1984：中国植物区系中的特有现象——特有属的研究，植物分类学报**22**(4)：259—268。
[7] 李锡文，1985：云南植物区系，云南植物研究**7**(4)：361—382。
[8] 张宏达，1965：广东植物区系的特点，高等学校自然科学学报，生物学版，试刊第四期352—365。
[9] 祁承经，1984：湖南植物区系特点，植物研究**4**(1)：130—143。
[10] ——，1984：湖南植被地理分布的基本规律，云南植物研究**6**(4)：403—416。
[11] ——，1987：湖南植物名录，湖南科学出版社。
[12] 林有润、王学文、张桂才，1981：武夷山自然保护区种子植物区系的初步研究，武夷科学1：57—82。
[13] 郑　重，1983：湖北植物区系特点与植物分布概况的研究，武汉植物学研究**1**(2)：166—175。
[14] 路安民，1982：论胡桃科植物的地理分布，植物分类学报**20**(3)：257—271。
[15] 吴鲁夫著，仲崇信译，1964：历史植物地理学，科学出版社。
[16] 湖南省农业区划委员会，1986：湖南省农业区划，湖南科学技术出版社。**4**：175—199。
[17] Good, R. 1953: The Geography of the Flowering Plants. ed. 2. Longman, London.
[18] Hu, S. Y. 1980, The Metasequoia Flora and Its Phytogeographic Significance. *Jour. Arb.* **61**: **41—94**.